

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-301019

(43) 公開日 平成7年(1995)11月14日

(51) IntCl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
E 0 4 H 6/28	A	7606-2E		
6/18	B	7606-2E		

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平6-95013

(22) 出願日 平成6年(1994)5月9日

(71) 出願人 000172813

佐藤工業株式会社

富山県富山市桜木町1番11号

(71) 出願人 000172868

佐藤鉄工株式会社

富山県中新川郡立山町鈴木220番地

(72) 発明者 渡辺 覚一

東京都中央区日本橋本町4-12-20 佐藤工業株式会社内

(72) 発明者 渡部 俊一郎

東京都中央区日本橋本町4-12-20 佐藤工業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 岡本 重文 (外1名)

最終頁に続く

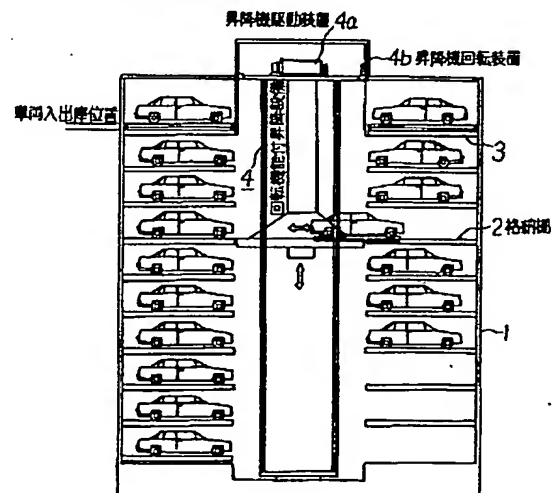
(54) 【発明の名称】 円形立体駐車場

(57) 【要約】

【目的】 車両の入出庫時間の短縮を可能ならしめ、構造上も合理的な円形立体駐車場を提供する。

【構成】 円筒状構造体1の外周部に車両格納棚2が配設され、中心部に車両用昇降設備が配設された円形立体駐車場において、車両の入口扉6、出口扉7が夫々1以上あり、回転機能付昇降設備4の車両昇降用床が、昇降設備の回転軸芯を中心に回転自在に構成され、入出庫階の床が前記昇降設備の回転軸芯を中心に旋回自在に構成され、車両の入出庫に際して前記入出庫階と前記昇降設備との間の車両の移乗が前記旋回床を介して行なわれるように構成した。

1: 円筒状構造体  
2: 車両格納棚  
3: 旋回床  
4: 回転機能付昇降設備  
4a: 昇降機駆動装置  
4b: 昇降機回転装置



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 円筒状構造体の内部に車両格納庫が配設され、中心部に車両用昇降設備が配設された円形立体駐車場において、車両の出入口が1以上あり、前記車両用昇降設備の車両昇降用床が同昇降設備の回転軸芯を中心に回転自在に構成され、入出庫階の床が前記車両用昇降設備の回転軸芯を中心に旋回自在に構成され、車両の入、出庫に際して、前記入出庫階と昇降設備との間の車両の移乗が前記旋回床を介して行なわれるように構成されたことを特徴とする円形立体駐車場。

【請求項2】 前記車両の入出庫階を複数階有する請求項1記載の円形立体駐車場。

【請求項3】 前記入出庫階の旋回床の外側に入庫準備エリア及び出庫準備エリアを有し、同各エリアと前記旋回床との間に、車両を自動的に受け渡す設備を備えた請求項1記載の円形立体駐車場。

【請求項4】 昇降設備の車両昇降用床が同昇降設備の回転軸芯に対して180度ずれて位置する2つの車両乗降口を1対以上具えている請求項1記載の円形立体駐車場。

【請求項5】 円筒状構造体の全部、又は一部を地下に設置した請求項1乃至4のいずれかに記載の円形立体駐車場。

【請求項6】 車両用昇降設備の昇降・回転動作が入出庫階の床の旋回動作と同時に行われるように構成された請求項1記載の円形立体駐車場。

【請求項7】 出庫時間が近くなると、予め入出庫階以外の車両格納階から当該車両を入出庫階の旋回床に移動させておく制御装置を有する請求項1記載の円形立体駐車場。

【請求項8】 出庫時刻を、当該車両の過去の出庫時刻または駐車時間から規則性のあるデータを選択し、その適正值から出庫時刻を予測する機能を有する請求項1記載の円形立体駐車場。

【請求項9】 駐車場全体の、過去の各時刻ごとの入庫出庫台数のデータから入出庫階の駐車スペースの数の配分を逐次設定し、入庫用、出庫用に適切に割り付ける機能を有する請求項1記載の円形立体駐車場。

【請求項10】 出庫待ちの状態で、入出庫階の旋回床に車両を設置する際に、車両の後部を旋回の中心に向けて設置するように構成された請求項1記載の円形立体駐車場。

【請求項11】 車両が、入出庫階の旋回床から昇降設備に最初に載った位置から左右に90度の範囲に位置している格納階のスペースから、出庫のために、当該格納階のスペースから左右に90度の範囲に位置している入出庫階の旋回床のスペースへ、車両を降ろす場合と、入出庫階の旋回床から昇降設備に最初に載った位置から左右に90度の範囲外に位置している格納階のスペースから、出庫のために、当該格納階のスペースから左右に90

0度の範囲外に位置している入出庫階の旋回床のスペースへ車両を降ろす場合以外は昇降設備の床を、左右に90度より大きく回転させないように制御された請求項1記載の円形立体駐車場。

【請求項12】 車両の格納位置を確認するために、当該車両の入庫から出庫までの、昇降設備の動作、入出庫階の旋回床の旋回量を記録しそれらを演算することにより、車両の位置を監視する機能を有する請求項1記載の円形立体駐車場。

## 10 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、入、出庫階の床が旋回する円形立体駐車場に係るものである。

【0002】

【従来の技術】図18及び図19は従来の円形立体駐車場を示し、aは車両用昇降設備で、その床は車両を乗せて回転できるように構成されている。bは円形構造物における前記昇降設備の外周に配設され、車両を格納する固定棚である。入庫時、運転者は車両Wをc地点で着床した昇降設備に車両を乗り入れて同車両から降りる。昇降設備に載せられた車両は上昇、回転し、所定の固定棚bのスペースに格納される。

【0003】次に出庫時は、車両は固定棚bから取り出され、昇降設備aによってc地点に着床したのち、運転者が再び車両に乗り込み、出庫させる。この際、車両の向きによってはバックで退出させたり、昇降設備を出たところで向きを回転させたりする。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】前記従来の駐車場においては、昇降設備内に人が入るため、安全対策が必要であり、同昇降設備から人が完全に降りるまでは、昇降設備を動かすことができないので、車両1台当りの収納や取り出し時間が長くなる。また昇降設備がc地点に着床しないと、車両の入出庫ができない。更に同昇降設備が動作中は車両の入出庫できないため、その間は入場待ち時間となり、入庫車が連続して到着した場合には処理能力を欠く。

【0005】昇降設備がc地点に着床して車両の出し入れを行っている間は、昇降設備は昇降できないため、稼働率が低下し、その結果、棚上の車両の所定時間当りの出し入れ回数が低下し、駐車場としての操業の円滑性を欠く。更に出庫の際は、出庫命令によって初めて動作が開始するので、出庫までの時間がかかる。

【0006】更にまた入出庫の際に、車両の向きを変えるためのターンテーブルを必要とする場合もある。本発明は前記従来技術の有する問題点に鑑みて提案されたもので、その目的とする処は、車両の入出庫時間の短縮を可能ならしめ、構造上も合理的な円形立体駐車場を提供する点にある。

【0007】

【課題を解決するための手段】前記の目的を達成するため、本発明に係る円形立体駐車場は、円筒状構造体の外周部に車両格納庫が配設され、中心部に車両用昇降設備が配設された円形立体駐車場において、車両の出入口が1以上あり、前記車両用昇降設備の車両昇降用床が同昇降設備の回転軸芯を中心に回転自在に構成され、入出庫階の床が前記車両用昇降設備の回転軸芯を中心に回転自在に構成され、車両の入、出庫に際して、前記入出庫階と昇降設備との間の車両の移乗が前記旋回床を介して行なわれるように構成されている。

【0008】

【作用】本発明は前記したように構成されているので、円筒状構造体の内部に配設された入出庫階の旋回機能を利用して、同旋回床に車両を一時滞留するバッファ機能を具備せしめ、車両の入口より旋回床に車両を乗り入れた後、同旋回床を円周方向に旋回して車両の載置されない同床上の収納スペースを車両の入口にセットし、引き続き車両を旋回床に乗せることができるようにしたものである。

【0009】この際、次の入庫待ち車両がなく、出庫待ち車両がある場合、旋回床は出庫口へ出庫待ち車両をセットするための旋回動作を行う。先に旋回床に乗った車両は、同旋回床の旋回によって順次その位置を変えることになるが、昇降装置が入出庫階に着床して空の状態のとき、またはこの状態を作り出し、車両は旋回床から昇降設備に自動的に移乗される。

【0010】また昇降設備の床に載った車両は所定の格納階まで上昇し、同床の回転により空きスペースと位置合わせしたのち、同空きスペースに格納される。出庫に際しては基本的には、以上に記述した入庫操作と逆の操作を行えばよい。本発明によれば前記したように、入出庫階に車両を一時滞留せしめるバッファ機能を具備せしめることによって、車両の入出庫動作と車両の格納動作を平行させることを可能ならしめたものである。

【0011】

【実施例】以下、本発明を図示の実施例について説明する。図1は本発明に係る円形立体駐車場の概念図を示し、全部又は一部地中に設置された円筒状構造体1の外周部にドーナツ状の車両格納棚2が重層固定されるとともに、入出庫階に旋回床3が配設され、中心部に回転機能付昇降設備4が配設されている。前記各床は複数の車両を収納するためのスペース5に分割され、車両は同スペースの床に到着し、同床から発進する。

【0012】前記旋回床3に臨んで設けられた車両の入口及び出口に夫々入口扉6並に出口扉7が別々に設けられ、同各扉6、7によって旋回床の外側の入庫及び出庫準備エリアと区劃されている。前記昇降設備4は車両を前記格納棚2及び旋回床3へ出し入れする装置を内蔵し、昇降中に昇降軸を中心に床を回転できるように構成され、昇降設備の動作は前記旋回床の動作と独立して行

なわれるようになっている。

【0013】図2及び図3において、4aは回転設備昇降機駆動装置、4bは回転設備昇降機回転装置である。而して車両の入出庫操作は入口扉6及び出口扉7の近傍に設けた操作盤により行う。操作盤8には、入庫及び出庫ボタンと入庫登録するためのテンキーなどが設けられており、出庫する場合は出庫ボタンを押し、入庫登録時の登録ナンバー（車両のナンバープレートのナンバーが好ましい）を、入力することにより、自動的に出口扉位置に車両を搬出する事ができるようになっている。

【0014】入庫の場合は、入庫ボタンを押し、入庫扉から車両を入れた後、入庫の登録（車両のナンバープレートのナンバーの入力が好ましい）をすることにより自動的に車両を格納できるようになっている。図4に操作と機械内部での信号の流れの例を示す。図5乃至図7は本装置の動きの概要を示すもので、入出庫階の旋回床の果たす機能を、前述の如く車両が一時滞留できること考え「バッファ機能」と、入出庫階の旋回床を「バッファ」と、入出庫階を「バッファ階」とも呼ぶ。

【0015】而して入口扉6より旋回床3に車両を乗り入れた後、同旋回床3が円周方向に旋回し、空のスペース5を、入口扉6にセットし、引き続き車両を旋回床3に乗せることができるようにする。この際、次の入庫待ち車両がなく、出庫待ち車両がある場合、旋回床3は出庫口へ出庫待ち車両をセットするための旋回動作を優先して行う。

【0016】先の旋回床3に載った車両は、同旋回床3の旋回により順次その位置を変えることになるが、昇降設備が入出庫階に着床し空の状態の時に、またはその状態を作り出し、旋回床3から前記昇降設備4に自動的に移される。この移動の方式は、パレットに車両を載せる方式でも、フォークによる方式でもよい。なおフォークによる方式としては例えば特開平4-52381号、特開平3-137363号、特開平4-24375号各公報に開示された方式が採用される。

【0017】また、移動中に必ずしも、旋回床3が停止の状態である必要はなく、移動中に旋回した場合は、その動作に同調させて、前記昇降設備4の床を回転させればよい。ただ車両移動の確実性を考えれば、旋回床3は停止状態の方が好ましい。前記昇降設備4に載った車両は所定の格納階まで垂直移動し、前記昇降設備4の床の回転により空きスペース位置へと位置合わせした後、前述の移動の方式によりスペース5へ格納される。

【0018】この際、空きスペース位置への位置合わせのための、昇降設備の床の回転量は、昇降設備の床に乗り降りのできる位置を2か所設けておけば、90度以上回転させなくても済み、装置の動作時間を短縮できる。この点については後から詳述する。なお車両の出庫に際しては、基本的に以上で述べた入庫の動作の逆を行えばよい。

【0019】出庫時の相違点としては、出庫命令がなくても予め運転者が入力した出庫予定時間、または装置が当該車両の過去のデータから予測した出庫予定時間に近くなった段階で、バッファ階となる入出庫の旋回床3の空き状態、入庫待ち、出庫待ちの状況を判断した上で、予めバッファ階へ移動させておくことができる点にある。

【0020】なお前記入出庫に際してはファジー制御が用いられるとよい。図8乃至図10は、本発明の第2の実施例を示し、入庫出庫階数を複数とすることによって

10 バッファ機能を大きくしたものであって、入出庫のピーク時の対応を容易ならしめたものである。図中3Aは出庫階旋回床、3Bは入庫階旋回床を示す。

【0021】入庫の車の移動ラインと出庫の車の移動ラインが交差しなくなり、出庫のために回転床を回転させているときでも、入庫階と出庫階を分けておけば、出庫車両に影響されることなく入庫できる。従って入庫動作と出庫動作を独立させることができ、車両の格納引き出しの昇降設備の動きの3つを平行して行うことができ、待ち時間を更に短縮することができる。

【0022】また車両から同乗者を降ろすことに時間を要するので、予め入出庫階の旋回床の外側に入庫及び出庫準備エリアを設けて入庫準備、出庫準備を完了させることによって、駐車装置がこれらのために停止している時間を短縮できる。前記出庫階旋回床3A、入庫階旋回床3Bは夫々出庫専用階、入庫専用階であるが、専用とせずに入庫車両と出庫車両が混在する入出庫階を2フロアとしても良い。

【0023】この場合は、車両の動線の処理が必要となる反面、入庫用、出庫用に分けていないため、2フロア30 一部分のスペースを入庫用、出庫用に割り付けることができ、バッファ機能を大きくとれる利点がある。図11及び図12は昇降設備のターンテーブルを示し、一對の車両乗降口A、A'は前記昇降設備の回転軸芯に対して180°づれている。また図12においては車両の各1対の乗降口、降降口A、A'、B、B'昇降設備の回転軸芯に対して180°づれている。

【0024】本発明の効果を最大限発揮させるためには、あらかじめ、出庫予定車両をバッファに移動して待ちの状態にしておく必要がある。バッファ上の、出庫待ちの車両は、回転機能付昇降設備の動作に影響されず、40 連続して、出庫することができる。また逆に考えれば、連続して入庫することも可能となる。そのため、出庫時間が近くなると、予め入出庫階以外の車両格納階から当該車両を入出庫階の旋回床に移動させるように制御し、出庫時刻を当該車両の過去の出庫時刻、又は駐車時間から規則性のあるデータを選択し、その適正値から出庫時刻を予測するものである。

【0025】出庫時刻の予測設定に際しては、運転者が入庫時に、あらかじめ入力してもよいし、過去の当該車

両の入庫出庫時刻、滞在時間のデータから、機械に自動設定させることで入力手間を省くことができる。出庫予定時間が近い車両はバッファへあらかじめ移動させておくが、予定時間を大幅にオーバーした車は、再度格納スペースへ戻し、バッファを明け渡すようにする。

【0026】車両をバッファ上に滞留させる時間は駐車場全体の混雑具合と入庫・出庫のピーク時間から機械に自動的に設定・変更させる。または人間があらかじめ設定値を入力しておく。以上のように、出庫予定時間を基にして、車両を待ちの状態（格納でもなく、出庫でもない状態）にできるのは、バッファの存在により、多少の時間のずれを許容出来るからである。図13は前記の制御方式を示したフローチャートである。

【0027】更にバッファゾーンを有効に活用するためには、限られたバッファ上のスペースを、入庫用、出庫用にどの程度の割り付けるかの決定が重要となる。例えば、割り付けの割合を1日（24時間）の変化で考えると、住宅地の駐車場であれば朝が出庫のピークとなり、夕方が入庫のピークとなるのが普通で、1週間の変化で考えれば、町中の商業地では平日は少なく、週末に車両が多くなることが予測される。

【0028】その、入庫、出庫の1日（24時間）におけるピークも、当然住宅地のそれとは異なる。それぞれのピークに対応して、例えば事前にバッファ上のスペースの80%を入庫用としたり、20%に減らしたりすることが、バッファゾーンの有効活用には必要である。

【0029】しかし、その割合は各駐車場固有の値であり、変化するものであるため、一概には決められない。そこで、駐車場の運転のデータを利用車両ごとの日時・曜日・天候・入庫時間・出庫時間・滞在時間として保存し、それらから、格納している車両の入庫・出庫時刻の予測、バッファ上の入庫用、出庫用それぞれのスペース数の割り付けを行い、かつ時刻ごとに予測値と現状を比較判断させ、そのずれが大きい場合は割り付け数を変更する制御を行えば適切に本設備を運転できる。

【0030】而して各車両ごとに前述した、複数のデータを蓄積し、また、それらから、出庫時刻の予想や、入庫・出庫台数を予測、現状との比較、バッファの割り付け台数の変更をさせることになる。しかしこれらの予想に対し、実際の駐車時間は人間の恣意的な行動であり、演算するにはファジー理論及び学習機能を利用するのが良い。

【0031】演算上都合がよいだけでなく、ある程度の幅を有している予想値に対して、バッファの許容能力も演算に加味でき、本駐車装置の制御には最適なものである。駐車場においては、入庫も出庫も車両の向きは前向きが良いのは当然の事である。しかし、このためには、従来の円形立体駐車場では、車両を引き出した場所にターンテーブルを設置し、車両の方向転換のための設備と、工程・時間を必要とした。

【0032】そこで、それらの設備と工程を省略でき、待ち時間の短縮と設備の簡略化を示した。車両を出庫待ちの状態（出庫階の旋回床に載った状態）にすると同時に方向転換を完了させるものであり、昇降設備から車両を出庫階の旋回床に移す際、車両を昇降設備から前進方向でも、後退方向でも下ろせることが必須条件となる。

【0033】格納階の車両の向きをどのように感知し、少ない回転量で外周向きに出庫階のバッファに載せるかの具体的方法として、車両が、入出庫階の旋回床3から前記昇降設備4に最初に載った位置から左右に90度の範囲に位置している格納階のスペース5から、出庫のために、当該格納階のスペースから左右に90度の範囲に位置している入出庫階の旋回床のスペースへ、車両を降ろす場合と、入出庫階の旋回床から昇降設備に最初に載った位置から左右に90度の範囲外に位置している格納階のスペースから、出庫のために、当該格納階のスペースから左右に90度の範囲外に位置している入出庫階の旋回床のスペースへ車両を降ろす場合以外は昇降設備の床を、左右に90度より大きく回転させないように制御される。

【0034】以上を図14乃至図16によって説明する。

(イ) 入庫から格納まで（図14～図15）

（動作1）入庫車両は、入庫時間の短縮のため、当然前進方向で入庫階の旋回床3に載る。したがって、バッファゾーンの入庫車両は、Aで示す如く自ずと円の中心を指向して格納され、前記昇降設備4にも前進方向で載せられる。（図14参照）

（動作2）車両がバッファに載った後、バッファはそのときの命令または判断により旋回をする。

（動作3）先の車両は、図14のA'の位置で前記昇降設備4へ載せられる。

【0035】この位置が格納までの車両の向きを管理する基準点となる。

（動作4）前記昇降設備4が下降又は上昇し、格納階へ着床する。（図15参照）

格納階で、前記昇降設備4から格納スペースへ移す段階では、同昇降設備のターンテーブルの回転量を最小にするために、格納すべきスペースが昇降設備上の車両の前\*

昇降設備に乗った直前の位置から左右に90度以内を：+

昇降設備を90度より多く回転させる場合：+

上記以外を：-

とする。

※【表1】

【0039】

※

格納された位置	$\alpha$	+		-	
バッファ上に降ろされる位置	$\beta$	着色不要	-	+	着色不要
回転角度	$\gamma$	+	-	-	+

【0040】したがって  $\alpha \times \beta = \gamma$  の式で、 $\gamma$  符号が 50 + の場合に車両をバッファへ降ろす際、昇降設備を90

\*方に位置する場合は前進方向で、後方に位置する場合はバックで格納スペースへ移す。

【0036】なおここで、前方・後方とは、バッファから「昇降設備に最初に載った位置（図14のA'の状態）」から、左右に90度の範囲に位置している格納階の格納スペースは後方、それ以外は前方となる。図15においてBは前方、B'は後方となる。

（動作5）図においてB'に格納する事にする。ここでの昇降設備の回転動作を「動作5」とする。当然、「動作5」の回転量は90度以下である。

【0037】なお、この（動作5）は、前記昇降設備4が下降する（動作4）と平行しておこなう方がよい。

（ロ）格納階から出庫まで（図15から図17まで）

（動作6）車両をバッファ階へ上げる段階では当然、車両はB'から前記昇降設備4へ前進方向で乗る。

（動作4の逆）昇降設備を上昇してバッファ階へ着床する。

（動作7）

（その1）出庫のために昇降設備からバッファへ載せる段階では、前述した「バッファから最初に昇降設備に載せた位置」（A'）から左右90度以内の範囲に位置する格納階のスペース（図17のB'の位置、この図17のB'の位置は図15のB'の位置と物理的には同一の位置）から「最後に前記昇降設備4に載せた」場合で、その「最後に昇降設備に載せた」（図17のB'）位置から左右90度以内の範囲に位置するバッファ上のスペース（図16のC'の位置）へ降ろす場合。

（その2）「バッファから最初に昇降設備に載せた位置」（A'）から左右90度以内の範囲外に位置する格納階のスペース（図17のBの位置、この図17のBの位置は図15のBの位置と物理的には同一の位置）から「最後に昇降設備に載せた」場合で、その「最後に昇降設備に載せた」（図17のB）位置から左右90度以内の範囲外に位置するバッファ上のスペース（図16のCの位置）へ降ろす場合。

【0038】この2つの場合のみ、前記昇降設備4を90度より大きい角度回転させ、他の場合は90度以下の回転しかさせない。これにより、バッファ上の車両は、円形立体駐車場の外周方向へ向けることができる。

度より多く回転させれば良いことになる。なお図示の実施例では、車両が、駐車場内部で移動するため、特定車両がどこに位置しているか監視する必要がある。その際、センサーやTVカメラで確認するのではなく当該車両に関する、昇降設備の回転量と方向に加え、上下の移動距離、及び当該車両がパッファに載った後は、パッファの旋回量と方向を記録することにより、必要に応じて記録を辿るだけで位置の算出ができる。

【0041】このデータそのものは、単なる機械の操作ステップを利用しているだけであり通常の制御動作の記録だけで監視が可能となり、このためのコストをあまり要しない。

【0042】

【発明の効果】本発明は前記したように、円筒状構造体の外周部に車両格納庫が配設され、中心部に車両用昇降設備が配設された円形立体駐車場において、車両の入口、出口が夫々1以上あり、前記車両用昇降設備の車両昇降用床が同昇降設備の回転軸芯を中心として旋回自在に構成され、車両入出庫階の格納庫の床が前記昇降設備の回転軸芯を中心として旋回自在に構成され、同昇降設備と前記入出庫階との間の車両の移乗が前記旋回床を介して行なわれるようにしたことにより、従来の駐車場に比して、車両の入庫、出庫待ち時間が大幅に短縮される。

【0043】請求項2の発明は前記車両の入出庫階を複数階設けたことによって、パッファ機能が大きくなり、入庫、出庫のピーク時の対応が容易になる。また入庫の車と、出庫の車の移動ラインが交差しなくなり車の移動が円滑に行なわれ、入庫動作と出庫動作とを独立させて行うことができ、車両の格納、引き出しの前記昇降設備の動作を並行して行なうことができ、待ち時間を更に短縮できる。

【0044】請求項3の発明は入出庫階の旋回床の外周に入出庫準備エリアを夫々有し、同各エリアと前記旋回床との間に車両を自動的に受け渡す設備を設けたことによって、あらかじめ同乗者を下ろしたりするために停止している時間を短縮できる。請求項4の発明は昇降設備の車両昇降用床が同昇降設備の回転軸芯に対して180度ずれて位置する2つの車両乗降口を1対以上設け、車両の入出庫準備が迅速に行なわれるようにする。

【0045】請求項5の発明は、円筒状構造体の全部又は一部が地下に設置されたことによって土圧に対して強く、地価の高い都心での土地の有効利用が図られる。請求項6の発明は車両用昇降設備の昇降、回転動作が入出庫階の床の旋回動作と同時に行なわれるように構成されたことによって、車両の入出庫作業能率が更に向上されるものである。

【0046】請求項7の発明は、車両の出庫時間が近くなると、入出庫階以外の車両格納階から、当該車両を入出庫階の旋回床に移動させておく制御装置を設けたこと

によって、あらかじめ出庫予定車両をパッファに移動して待ちの状態にしておいて連続して入出庫させることができるようにしたものである。請求項8の発明は出庫時刻を、当該車両の過去の出庫時刻または駐車時間の規則性のあるデータを選択して出庫時刻を予測設定し、出庫予定時刻を基にして、車両をパッファの存在により格納でもなく、出庫でもない待ちの状態にでき、多少の時間のずれを許容しうるようにしたものである。

【0047】請求項9の発明は、駐車場全体の、過去の各時刻ごとの入庫、出庫データから、入出庫階の駐車スペースの数の配分を逐次設定し、入出庫用に適切に割り付ける機能を具えたことによって、本発明の駐車場の適正な運転を可能ならしめるものである。請求項10の発明は、出庫待ちの状態に入出庫階の旋回床に車両を設置する際、車両の後部を旋回の中心に向けて設置するようにしたことによって、車両の方向変換のための設備、工程を省略して入出庫を容易ならしめたものである。

【0048】請求項11の発明は車両を出庫階の床に載った出庫待ちの状態にすると同時に方向変換を完了させるようにしたもので、前記昇降設備より車両を出庫階の旋回床に移す際、車両を前進方向でも後退方向でも降ろさせることができるようにしたものである。請求項12の発明は当該車両の入庫から出庫までの昇降設備の動作、入出庫階の旋回床の旋回量を記録演算して格納階の車両の向きを確認して、少ない回転量で外周向きに出庫階のパッファに載せるようにしたものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】(イ)(ロ)は本発明に係る円形立体駐車場の概念図である。

【図2】本発明の駐車場の入出庫階の平面図である。

【図3】図2の縦断面図である。

【図4】本発明の駐車場の操作と信号の流れを示すフロー図である。

【図5】本発明の駐車場の一実施例における入出庫階の平面図である。

【図6】前記駐車場の格納階の平面図である。

【図7】前記駐車場の縦断面図である。

【図8】本発明の他の実施例の入庫階の平面図である。

【図9】本発明の前記他の実施例の出庫階の平面図である。

【図10】本発明の他の実施例の縦断面図である。

【図11】ターンテーブルの一例を示す平面図である。

【図12】ターンテーブルとの他の例を示す平面図である。

【図13】本発明の駐車場の制御例を示すフロー図である。

【図14】車両の入出庫階の入庫時における平面図である。

【図15】車両の入出庫階の格納時における平面図である。



【図16】車両の出庫時における入出庫階の平面図である。

【図17】車両の取出し時における格納階の平面図である。

【図18】従来の円形立体駐車場の縦断面図である。

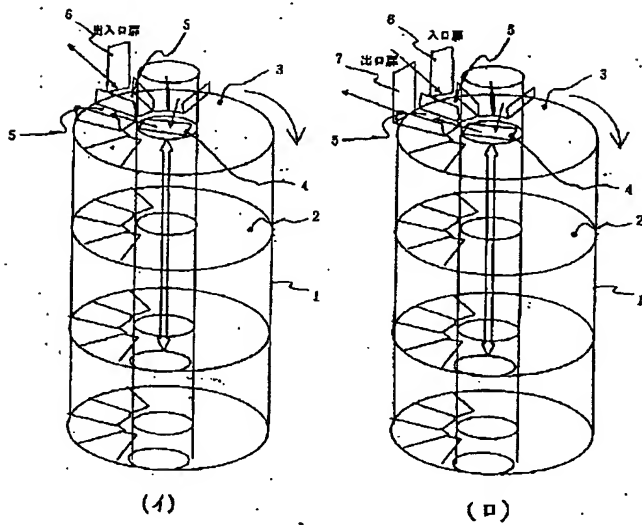
【図19】図18における車の入出庫階の平面図である。

【符号の説明】

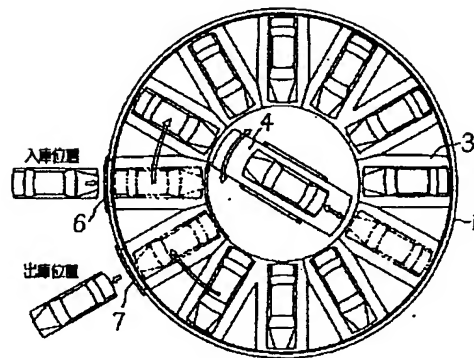
1 円筒状構造体

- 2 車両格納棚  
3 旋回床  
4 回転機能付昇降設備  
5 スペース  
6 入口扉  
7 出口扉  
8 操作盤  
9 ターンテーブル

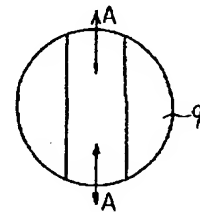
【図1】



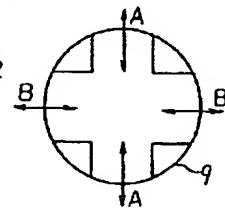
【図5】



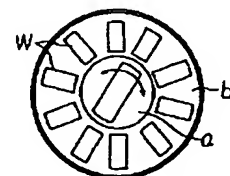
【図11】



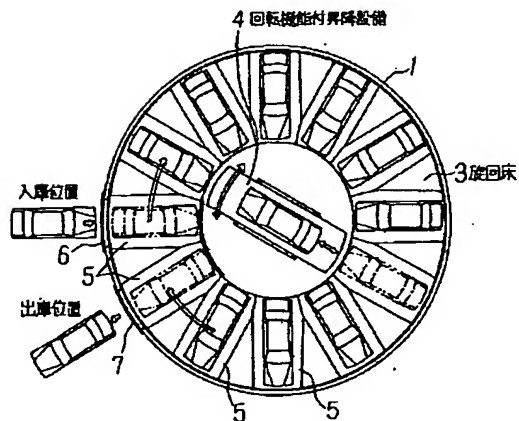
【図12】



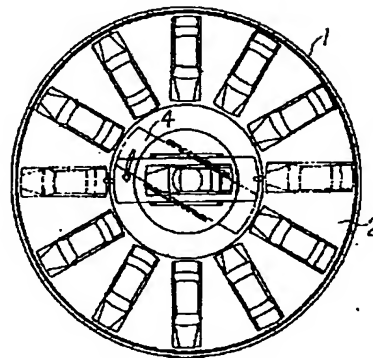
【図19】



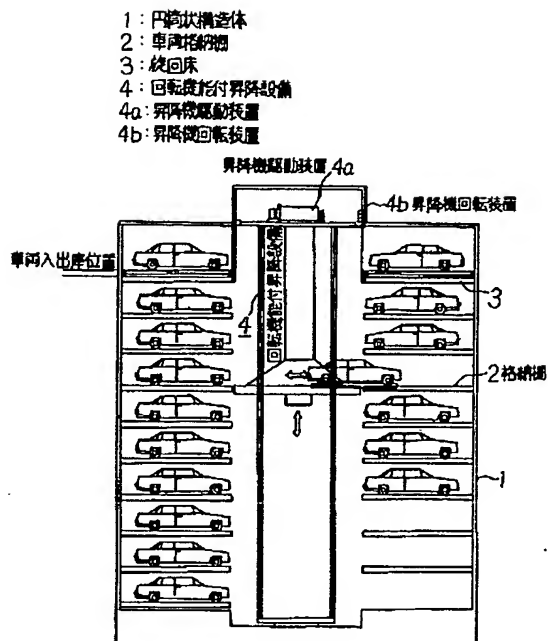
【図2】



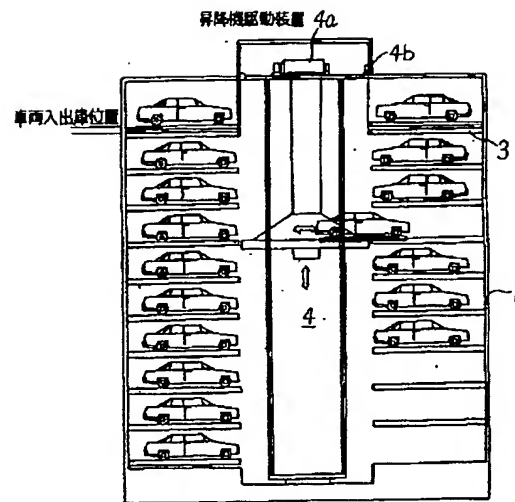
【図6】



【図3】

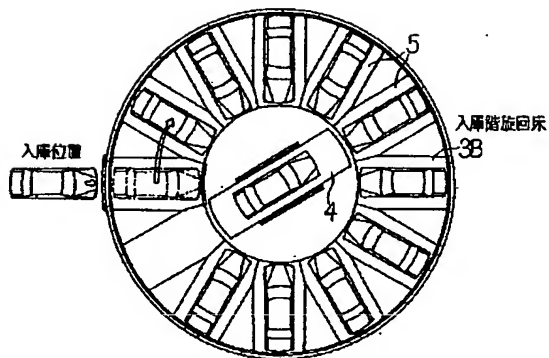


【図7】

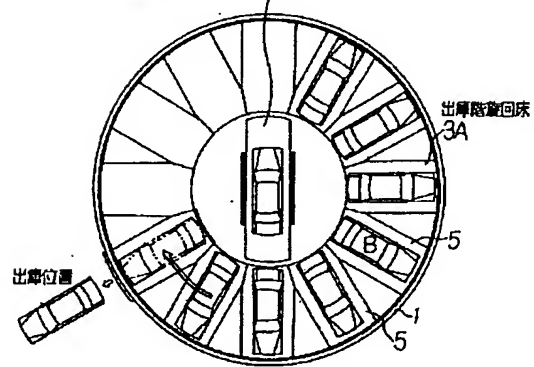


【図9】

【図8】

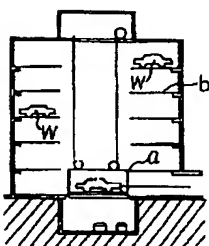


回転機能付昇降設備 4

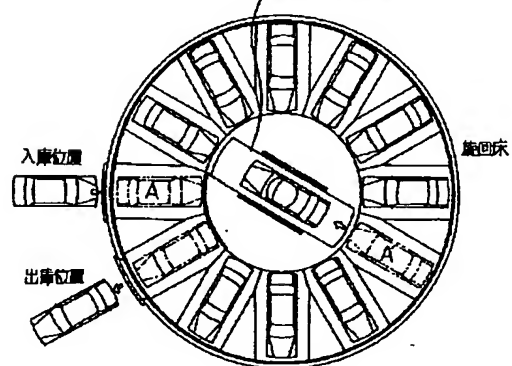


【図14】

【図18】

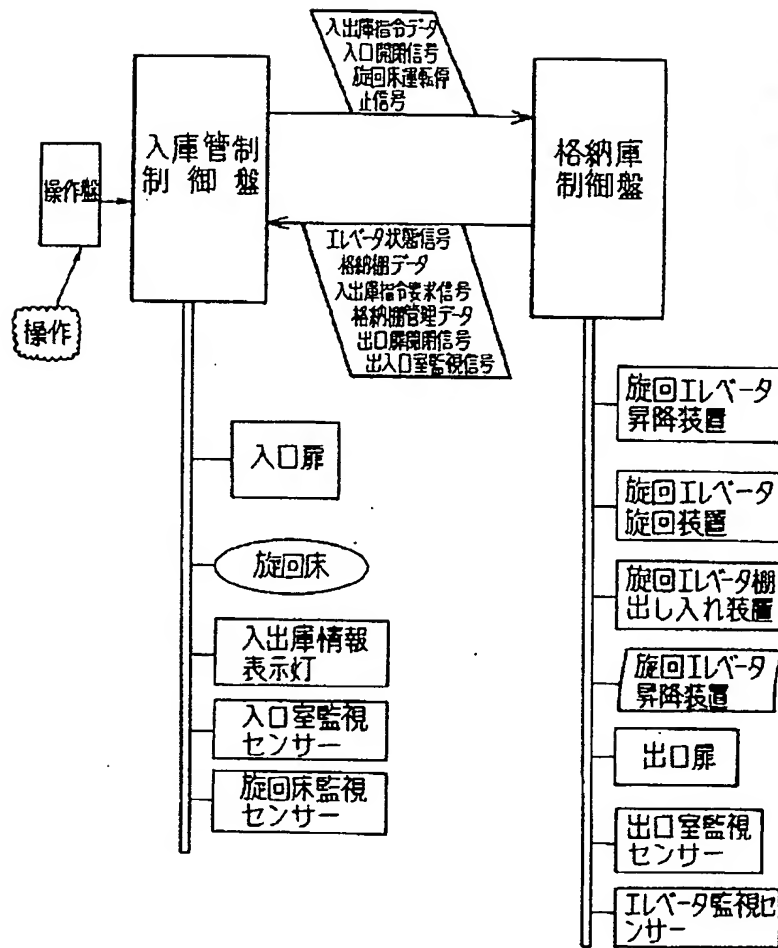


回転機能付昇降設備

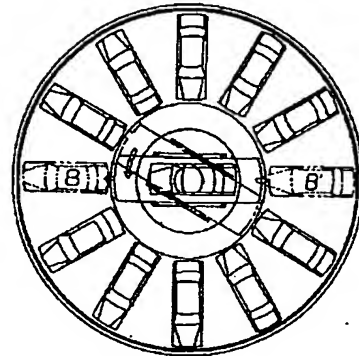




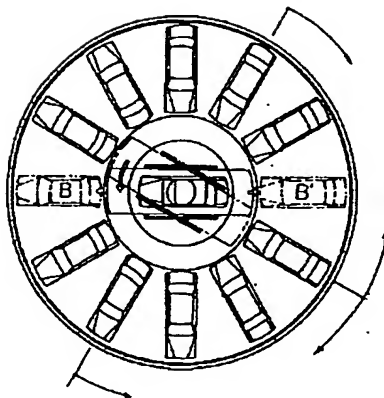
【図4】



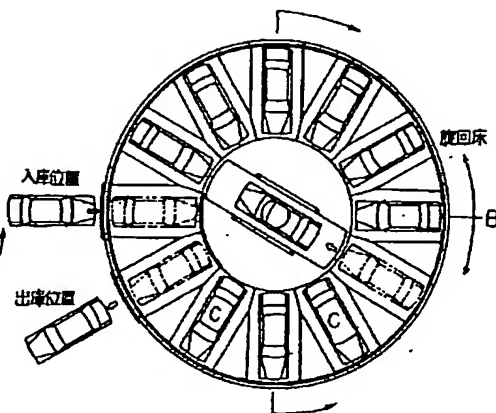
【図17】



【図15】



【図16】



```

graph TD
    START([START]) --> J1{受付け有り?}
    J1 -- YES --> I1[車番入力]
    I1 --> J2{格納データと照合}
    J2 --> J3{格納済み}
    J3 -- YES --> J4{出口旋回床上に格納?}
    J3 -- NO --> J5{出庫時間予割}
    J5 --> J6{格納棚位置決定}
    J6 --> J7{入口扉位置に空旋回車有り?}
    J7 -- YES --> J8{入口扉閉}
    J8 --> J9{自動車を入口扉旋回床に突入}
    J9 --> J10{入口扉閉}
    J10 --> J11{出口旋回床旋回}
    J11 --> J4
    J7 -- NO --> J11
    J4 -- YES --> J12{出庫確定?}
    J12 -- YES --> J13{指定車が出口扉位置に着?}
    J13 -- YES --> J14{出口扉閉}
    J14 --> J15[車を出口より出]
    J15 --> J16{出口扉閉}
    J16 --> J17{昇降機により固定通りより出口旋回床に搬出格納}
    J17 --> J4
    J12 -- NO --> J17
    J4 -- NO --> J17
    J1 -- NO --> J18{昇降機待機位置?}
    J18 -- YES --> J19{格納位置?}
    J19 -- YES --> J20{出口旋回床空床有り?}
    J20 -- YES --> J21{出庫予定時間格納?}
    J21 -- YES --> J22{入口位置に移動}
    J21 -- NO --> J23{入口旋回床旋回}
    J23 --> J24{入口扉閉}
    J24 --> J25{自動車を入口扉旋回床に突入}
    J25 --> J26{入口扉閉}
    J26 --> J27{出口旋回床旋回}
    J27 --> J4
    J20 -- NO --> J23
    J19 -- NO --> J28{出入口装置}
    J28 -- YES --> J29{入口旋回床上に格納車有り?}
    J29 -- YES --> J30{昇降機により指定固定定期に格納}
    J30 --> J22
    J29 -- NO --> J28
    J28 -- NO --> J18
  
```

The flowchart illustrates the control logic for a parking system. It begins with a 'START' terminal, leading to a decision '受付け有り?' (Acceptance available?). If 'YES', it proceeds to '車番入力' (Vehicle number input), then '格納データと照合' (Check storage data). A decision '格納済み' (Already stored) follows. If 'YES', it checks '出口旋回床上に格納?' (Store on exit rotating bed?). If 'YES', it checks '出庫確定?' (Exit confirmed?). If 'YES', it checks '指定車が出口扉位置に着?' (Designated vehicle at exit door position?). If 'YES', it performs '出口扉閉' (Close exit door), then '車を出口より出' (Exit vehicle), and '出口扉閉' (Close exit door) again, before moving to '昇降機により固定通りより出口旋回床に搬出格納' (Load and store on exit rotating bed via fixed passage by elevator). If 'NO' at any point in this sequence, it moves to '昇降機により固定通りより出口旋回床に搬出格納'. If '格納済み' is 'NO', it proceeds to '出庫時間予割' (Exit time estimate), then '格納棚位置決定' (Determine storage rack position), then '入口扉位置に空旋回車有り?' (Empty rotating vehicle at entrance door position?). If 'YES', it performs '入口扉閉' (Close entrance door), then '自動車を入口扉旋回床に突入' (Enter vehicle at entrance rotating bed), and '入口扉閉' (Close entrance door) again, before moving to '出口旋回床旋回' (Rotate exit rotating bed). If 'NO', it moves to '出口旋回床旋回'. The '出口旋回床旋回' step leads to '出口旋回床上に格納?' (Store on exit rotating bed?). If 'YES', it checks '出庫確定?'. If 'YES', it checks '指定車が出口扉位置に着?'. If 'YES', it performs '出口扉閉', then '車を出口より出', and '出口扉閉' again, before moving to '昇降機により固定通りより出口旋回床に搬出格納'. If 'NO' at any point in this sequence, it moves to '昇降機により固定通りより出口旋回床に搬出格納'. The '昇降機により固定通りより出口旋回床に搬出格納' step leads to '格納位置?' (Storage position?). If 'YES', it checks '出口旋回床空床有り?' (Empty rotating bed at exit?). If 'YES', it checks '出庫予定時間格納?' (Store at estimated exit time?). If 'YES', it moves to '入口位置に移動' (Move to entrance position). If 'NO' at any point in this sequence, it moves to '入口旋回床旋回'. The '入口旋回床旋回' step leads to '入口扉閉' (Close entrance door), then '自動車を入口扉旋回床に突入' (Enter vehicle at entrance rotating bed), and '入口扉閉' again, before moving to '出口旋回床旋回'. The '入口扉位置に空旋回車有り?' decision also leads to '入口扉閉' if 'YES'. The '出入口装置' decision leads to '入口旋回床上に格納車有り?' if 'YES', which then leads to '昇降機により指定固定定期に格納' (Store at specified fixed period by elevator), and finally to '入口位置に移動'. If 'NO' at '出入口装置', it loops back to '昇降機待機位置?'. The '昇降機待機位置?' decision leads to '格納位置?' if 'YES', and loops back to '昇降機待機位置?' if 'NO'. The '格納位置?' decision leads to '出口旋回床空床有り?' if 'YES', and loops back to '昇降機待機位置?' if 'NO'. The '出口旋回床空床有り?' decision leads to '出庫予定時間格納?' if 'YES', and loops back to '昇降機待機位置?' if 'NO'. The '出庫予定時間格納?' decision leads to '入口位置に移動' if 'YES', and loops back to '昇降機待機位置?' if 'NO'. The '入口位置に移動' step leads to '入口扉閉' (Close entrance door), then '自動車を入口扉旋回床に突入' (Enter vehicle at entrance rotating bed), and '入口扉閉' again, before moving to '出口旋回床旋回'. The '入口扉閉' step also leads to '出口旋回床旋回'. The '出口旋回床旋回' step leads to '出口旋回床上に格納?' if 'YES', and loops back to '昇降機により固定通りより出口旋回床に搬出格納' if 'NO'. The '出口旋回床上に格納?' decision leads to '出庫確定?' if 'YES', and loops back to '昇降機により固定通りより出口旋回床に搬出格納' if 'NO'. The '出庫確定?' decision leads to '指定車が出口扉位置に着?' if 'YES', and loops back to '昇降機により固定通りより出口旋回床に搬出格納' if 'NO'. The '指定車が出口扉位置に着?' decision leads to '出口扉閉' if 'YES', then '車を出口より出', and '出口扉閉' again, before moving to '昇降機により固定通りより出口旋回床に搬出格納'. The '出口扉閉' step also leads to '昇降機により固定通りより出口旋回床に搬出格納'. The '車を出口より出' step leads to '昇降機により固定通りより出口旋回床に搬出格納'. The '昇降機により固定通りより出口旋回床に搬出格納' step leads to '格納位置?' if 'YES', and loops back to '昇降機待機位置?' if 'NO'. The '格納位置?' decision leads to '出口旋回床空床有り?' if 'YES', and loops back to '昇降機待機位置?' if 'NO'. The '出口旋回床空床有り?' decision leads to '出庫予定時間格納?' if 'YES', and loops back to '昇降機待機位置?' if 'NO'. The '出庫予定時間格納?' decision leads to '入口位置に移動' if 'YES', and loops back to '昇降機待機位置?' if 'NO'. The '入口位置に移動' step leads to '入口扉閉' (Close entrance door), then '自動車を入口扉旋回床に突入' (Enter vehicle at entrance rotating bed), and '入口扉閉' again, before moving to '出口旋回床旋回'. The '入口扉閉' step also leads to '出口旋回床旋回'. The '出口旋回床旋回' step leads to '出口旋回床上に格納?' if 'YES', and loops back to '昇降機により固定通りより出口旋回床に搬出格納' if 'NO'. The '出口旋回床上に格納?' decision leads to '出庫確定?' if 'YES', and loops back to '昇降機により固定通りより出口旋回床に搬出格納' if 'NO'. The '出庫確定?' decision leads to '指定車が出口扉位置に着?' if 'YES', and loops back to '昇降機により固定通りより出口旋回床に搬出格納' if 'NO'. The '指定車が出口扉位置に着?' decision leads to '出口扉閉' if 'YES', then '車を出口より出', and '出口扉閉' again, before moving to '昇降機により固定通りより出口旋回床に搬出格納'. The '出口扉閉' step also leads to '昇降機により固定通りより出口旋回床に搬出格納'. The '車を出口より出' step leads to '昇降機により固定通りより出口旋回床に搬出格納'. The '昇降機により固定通りより出口旋回床に搬出格納' step leads to '格納位置?' if 'YES', and loops back to '昇降機待機位置?' if 'NO'. The '格納位置?' decision leads to '出口旋回床空床有り?' if 'YES', and loops back to '昇降機待機位置?' if 'NO'. The '出口旋回床空床有り?' decision leads to '出庫予定時間格納?' if 'YES', and loops back to '昇降機待機位置?' if 'NO'. The '出庫予定時間格納?' decision leads to '入口位置に移動' if 'YES', and loops back to '昇降機待機位置?' if 'NO'. The '入口位置に移動' step leads to '入口扉閉' (Close entrance door), then '自動車を入口扉旋回床に突入' (Enter vehicle at entrance rotating bed), and '入口扉閉' again, before moving to '出口旋回床旋回'. The '入口扉閉' step also leads to '出口旋回床旋回'. The '出口旋回床旋回' step leads to '出口旋回床上に格納?' if 'YES', and loops back to '昇降機により固定通りより出口旋回床に搬出格納' if 'NO'. The '出口旋回床上に格納?' decision leads to '出庫確定?' if 'YES', and loops back to '昇降機により固定通りより出口旋回床に搬出格納' if 'NO'. The '出庫確定?' decision leads to '指定車が出口扉位置に着?' if 'YES', and loops back to '昇降機により固定通りより出口旋回床に搬出格納' if 'NO'. The '指定車が出口扉位置に着?' decision leads to '出口扉閉' if 'YES', then '車を出口より出', and '出口扉閉' again, before moving to '昇降機により固定通りより出口旋回床に搬出格納'. The '出口扉閉' step also leads to '昇降機により固定通りより出口旋回床に搬出格納'. The '車を出口より出' step leads to '昇降機により固定通りより出口旋回床に搬出格納'. The '昇降機により固定通りより出口旋回床に搬出格納' step leads to '格納位置?' if 'YES', and loops back to '昇降機待機位置?' if 'NO'. The '格納位置?' decision leads to '出口旋回床空床有り?' if 'YES', and loops back to '昇降機待機位置?' if 'NO'. The '出口旋回床空床有り?' decision leads to '出庫予定時間格納?' if 'YES', and loops back to '昇降機待機位置?' if 'NO'. The '出庫予定時間格納?' decision leads to '入口位置に移動' if 'YES', and loops back to '昇降機待機位置?' if 'NO'. The '入口位置に移動' step leads to '入口扉閉' (Close entrance door), then '自動車を入口扉旋回床に突入' (Enter vehicle at entrance rotating bed), and '入口扉閉' again, before moving to '出口旋回床旋回'. The '入口扉閉' step also leads to '出口旋回床旋回'. The '出口旋回床旋回' step leads to '出口旋回床上に格納?' if 'YES', and loops back to '昇降機により固定通りより出口旋回床に搬出格納' if 'NO'. The '出口旋回床上に格納?' decision leads to '出庫確定?' if 'YES', and loops back to '昇降機により固定通りより出口旋回床に搬出格納' if 'NO'. The '出庫確定?' decision leads to '指定車が出口扉位置に着?' if 'YES', and loops back to '昇降機により固定通りより出口旋回床に搬出格納' if 'NO'. The '指定車が出口扉位置に着?' decision leads to '出口扉閉' if 'YES', then '車を出口より出', and '出口扉閉' again, before moving to '昇降機により固定通りより出口旋回床に搬出格納'. The '出口扉閉' step also leads to '昇降機により固定通りより出口旋回床に搬出格納'. The '車を出口より出' step leads to '昇降機により固定通りより出口旋回床に搬出格納'. The '昇降機により固定通りより出口旋回床に搬出格納' step leads to '格納位置?' if 'YES', and loops back to '昇降機待機位置?' if 'NO'. The '格納位置?' decision leads to '出口旋回床空床有り?' if 'YES', and loops back to '昇降機待機位置?' if 'NO'. The '出口旋回床空床有り?' decision leads to '出庫予定時間格納?' if 'YES', and loops back to '昇降機待機位置?' if 'NO'. The '出庫予定時間格納?' decision leads to '入口位置に移動' if 'YES', and loops back to '昇降機待機位置?' if 'NO'. The '入口位置に移動' step leads to '入口扉閉' (Close entrance door), then '自動車を入口扉旋回床に突入' (Enter vehicle at entrance rotating bed), and '入口扉閉' again, before moving to '出口旋回床旋回'. The '入口扉閉' step also leads to '出口旋回床旋回'. The '出口旋回床旋回' step leads to '出口旋回床上に格納?' if 'YES', and loops back to '昇降機により固定通りより出口旋回床に搬出格納' if 'NO'. The '出口旋回床上に格納?' decision leads to '出庫確定?' if 'YES', and loops back to '昇降機により固定通りより出口旋回床に搬出格納' if 'NO'. The '出庫確定?' decision leads to '指定車が出口扉位置に着?' if 'YES', and loops back to '昇降機により固定通りより出口旋回床に搬出格納' if 'NO'. The '指定車が出口扉位置に着?' decision leads to '出口扉閉' if 'YES', then '車を出口より出', and '出口扉閉' again, before moving to '昇降機により固定通りより出口旋回床に搬出格納'. The '出口扉閉' step also leads to '昇降機により固定通りより出口旋回床に搬出格納'. The '車を出口より出' step leads to '昇降機により固定通りより出口旋回床に搬出格納'. The '昇降機により固定通りより出口旋回床に搬出

フロントページの続き

(72)発明者 西野 清之  
富山県中新川郡立山町鉾木220番地 佐藤  
鉄工株式 会社内



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**